头豹 LeadLeo

400-072-5588

头豹研究院 | 电子系列深度研究

2019 年
中国 LED 显示屏行业市场研究

行业走势图

TMT 团队

梁安兴 分析师

邮箱：cs@leadleo.com

相关热点报告

- 电子系列深度研究——消费电子行业深度报告 :TWS 耳机持续放量，安卓系品牌奋力直追
- 电子系列深度研究——2019 年中国柔性电路板（FPC）行业概览
- 电子系列深度研究——2020 年汽车液晶仪表行业概览

报告摘要

LED 显示屏指通过半导体发光二极管显示文字、图像、视频等信号的屏幕设备。LED 显示屏以单个半导体发光二极管为像素点，不同材料的半导体发光二极管可产生不同色彩的 LED 像素点。LED 显示屏按颜色不同可分为单色 LED 显示屏、双基色 LED 显示屏和全彩 LED 显示屏。根据头豹研究院数据显示，中国 LED 显示屏行业市场规模从 2014 年的 271.1 亿元增长至 2018 年的 537.2 亿元，年复合增长率为 18.6%。中国 LED 显示屏行业市场规模 2023 年有望增长至 1,104.1 亿元，2019 至 2023 年年复合增长率将达 14.8%。

热点一： 技术升级促进行业发展

随着 LED 显示应用技术的不断升级，小间距 LED 显示屏逐渐出现在 LED 显示屏市场中，相比传统 LED 显示屏，小间距 LED 显示屏性能显著优化，成为近年来 LED 显示屏行业的一大增长点，推动行业进一步发展。

热点二： 行业标准逐渐完善

自 1995 年以来，中国政府相关监管部门对 LED 显示屏行业标准问题的重视度逐步提升，中国平板显示标准化技术委员会、中国光学光电子协会 LED 显示应用分会等 LED 显示屏相关行业组织也逐渐诞生，使 LED 显示屏行业标准制定工作进一步规范化、细致化。

热点三： LED 显示屏租赁业务快速发展

LED 显示屏租赁业务是 LED 显示屏企业的重要业务板块，而 LED 显示屏租赁业务的客户以影视公司、文化传媒公司为主，LED 显示屏租赁业务的发展与文化演出市场的状况紧密相连。据头豹数据显示，中国演出市场规模从 2014 年的 434.3 亿元上升至 2018 年的 497.2 亿元，年复合增长率为 3.4%。

VISIT…

扫码免费领取资料

房中术{www.nblax520.com}专注于男性增大增粗增长、阳痿、早泄、壮阳、延时、强肾、回春、健身。女性缩阴、丰胸、减肥、化妆、瑜伽、保养、产后修复、盆底肌锻炼。两性健康,夫妻按摩,房中术,性姿势,性技巧,性知识等

更多免费教程：英语学习，技能提升，PS 教学，投资赚钱，音乐教程，口才教学，情商提升，风水教学，心理学，摄影知识，幼儿学习，书法学习，记忆力提升等等.....

==========

全站课程下载

课程不断增加

本站现资源容量已超 10T

入群联系 QQ：167520299 或添加微信：1131084518（备注 学习）

扫码加微信lax988988领取资料

阳痿早泄训练
皇室洗髓功视频教学
女人驻颜术
泡妞约炮万元课程
足疗养 SPA 教材
玉蛋功
马氏回春功
房中术张丰川
哲龙全套视频
增大盼你增大
国际男优训练
亚当德永早泄训练
洗髓功真人内部
皇室养生绝学道家洗髓功
【铁牛人会员课】男人必备技能，理论讲解
实战高清视频
随意控制射精锻炼 视频+图片+文字
价值 1440 元第一性学名著<素女经房中养生
宝典视频>12 部
洗髓功修炼方法视频教学
陈见玉蛋功视频教学 女性缩阴锻炼
男性自然增大增长指南
强性健肾保健操 1-4
道家强肾系统锻炼功法
马氏回春功
12 堂课，全面掌握男性健康问题 让你重燃自信
联系微信：1131084518

1、东方性经
2、印度 17 式
3、口交技巧 3 部
4、港台性姿势 3 部
5、365 性姿势 6 部
6、泰国性爱密经 17 式
7、花花公子性技巧 6 部
8、阁楼艳星性技巧 7 部
9、古今鸳鸯秘谱全集 7 部
10、夫妻爱侣情趣瑜伽 2 部
11、古代宫廷性保健系列 14 部
12、汉唐宋元明清春宫图真人
13. 柔软性爱宝典 日本 9800 课
14. 李熙墨 3999 全套课
15. 妖精性爱课 2888
16. 李银河全套性课
17. 领统统性课
18. 德勇男性篇
19. 德勇男性篇
20. 缓慢性爱
21. 亚当多体位搭配篇
22. 亚当多体位结合篇
23. 德勇克服早泄讲座练习
24. 德勇以女性为中心得爱抚
25. 加藤鹰接吻爱抚舌技
26. 加藤鹰指技
27. 加藤鹰四十八手入门
28. 佐藤潮吹教学
29. 佐藤男人体能锻炼+保健品介绍
30. 佐藤男人早泄对抗训练
31. 阿拉伯延时训练

32. 田渊正浩秘籍
33. 异性性快感集中训练教学
34. 自我愉悦锻炼密宗
35. 铁牛全套延时训练课
36. Pc 机锻炼真人视频教学
37. 印度性经全集 8 部
38. 21 世纪性爱指南
39. 香蕉大叔男女训练馆全套
40. 中美真人性治疗教学+理论
41. 女性闺房秘术
42. 幸福玛利亚性课
43. 陈见如何释放性魅力征服
44. 性爱技巧讲座全套
45. 性爱秘籍全套
46. 性爱误区讲座
47. 性病讲解大全
48. 性博士讲座合集
49. 性健康和性高潮合集
50. 性教育讲座合集
51. 性能力课堂合集
52. 性生活问题解析合集
53. 意外怀孕和避孕处理课堂
54. 性感地带探索
55. 性技巧讲座
56. 性健康与性卫生讲座
57. 性生活专家答疑
58. 性心理与性道德合集
59. 性爱宝典合集
60. 性爱技巧合集
61. 完美性爱演示
62. 完美性爱技术讲解
更多精品等你来解锁哦.....

目录

1 方法论 5

1.1 方法论 5

1.2 名词解释 5

2 中国 LED 显示屏行业市场综述 7

2.1 定义及分类 7

2.1.1 定义 7

2.1.2 分类 7

2.2 中国 LED 显示屏发展历程 8

2.3 中国 LED 显示屏市场规模 9

2.4 中国 LED 显示屏产业链分析 10

2.4.1 产业链上游 11

2.4.2 产业链中游 13

2.4.3 产业链下游 14

3 中国 LED 显示屏行业驱动因素 16

3.1 技术升级促进行业发展 16

3.2 行业标准逐渐完善 17

3.3 LED 显示屏租赁业务快速发展 18

4 中国 LED 显示屏行业制约因素 20

4.1 中美贸易摩擦对行业冲击较大 20
4.2 缺乏高效到位的服务 21
5 中国 LED 显示屏行业政策 22
6 中国 LED 显示屏行业发展趋势 24
6.1 Mini LED、Micro LED 技术应用 24
6.2 新型应用业态不断增多 25
7 中国 LED 显示屏行业竞争格局 27
7.1 中国 LED 显示屏市场竞争概况 27
7.2 典型企业分析——强力巨彩 27
7.2.1 企业简介 27
7.2.2 产品服务 27
7.2.3 竞争优势 28
7.3 典型企业分析——晶泰星 28
7.3.1 企业简介 28
7.3.2 产品服务 29
7.3.3 竞争优势 29
7.4 典型企业分析——晶台 30
7.4.1 企业简介 30
7.4.2 产品服务 30

7.4.3 竞争优势.....30

图表目录

图 2-1 LED 显示屏发展历程 ..... **错误!未定义书签。**

图 2-2 LED 显示屏行业市场规模，2014 至 2023 年预测 10

图 2-3 中国 LED 显示屏行业产业链 11

图 2-4 A 股上市 LED 显示应用企业业绩概况 15

图 3-1 中国小间距 LED 市场规模，2014 至 2023 年预测 16

图 3-2 中国演出市场规模，2014 至 2018 年 19

图 5-1 LED 显示屏行业相关法规政策 23

1 方法论

1.1 方法论

头豹研究院布局中国市场，深入研究 10 大行业，54 个垂直行业的市场变化，已经积累了近 50 万行业研究样本，完成近 10,000 多个独立的研究咨询项目。

- ✓ 研究院依托中国活跃的经济环境，从科技、半导体、光电等领域着手，研究内容覆盖整个行业的发展周期，伴随着行业中企业的创立，发展，扩张，到企业走向上市及上市后的成熟期，研究院的各行业研究员探索和评估行业中多变的产业模式，企业的商业模式和运营模式，以专业的视野解读行业的沿革。

- ✓ 研究院融合传统与新型的研究方法，采用自主研发的算法，结合行业交叉的大数据，以多元化的调研方法，挖掘定量数据背后的逻辑，分析定性内容背后的观点，客观和真实地阐述行业的现状，前瞻性地预测行业未来的发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去，现在和未来。

- ✓ 研究院秉承匠心研究，砥砺前行的宗旨，从战略的角度分析行业，从执行的层面阅读行业，为每一个行业的报告阅读者提供值得品鉴的研究报告。

- ✓ 头豹本次研究于 2019 年 05 月完成。

1.2 名词解释

- ➢ 二极管——一种具有两个电极的装置，只允许电流由单一方向流过。
- ➢ LED——Light Emitting Diode，由镓（Ga）与砷（As）、磷（P）、氮（N）、铟（In）等化合物制成的发光二极管。

- PCB 电路板——印制电路板，通过电子印刷术制作的电子元器件电气连接线路板。
- 灰度——黑白图像中黑色的饱和度或彩色图像中不同颜色的亮度。
- 开关模式电源——一种高频化电能转换装置。
- 白平衡——描述显示器中红、绿、蓝三基色混合生成后白色精确度的一项指标。
- MO 源——金属有机氧化物。
- 外延片——在加热至适当温度的衬底基片上，气态物质（铟、镓、铝、磷）输送到衬底表面，生长出的特定单晶薄膜。
- MOCVD——Metal-organic Chemical Vapor Deposition，金属有机化合物化学气相沉淀。是以Ⅲ族、Ⅱ族元素的有机化合物和 V、VI族元素的氢化物等作为晶体生长源材料，以热分解反应方式在衬底上进行气相外延，生长各种Ⅲ-V 主族、Ⅱ-VI副族化合物半导体以及它们的多元固溶体的薄层单晶材料。
- COB——Chip On Board，一种 LED 封装工艺，将 LED 芯片用导电或非导电胶粘附在 PCB 板上，并进行引线键合实现电气连接。
- SMD——Surface Mounted Devices，一种 LED 封装工艺，先将 LED 芯片和支架等封装成器件，再通过回流焊的方式将灯珠逐个焊接在 PCB 板上。
- Mini LED——采用数十微米级的 LED 晶体，实现 0.5-1.2 毫米像素颗粒的显示屏。
- Micro LED——采用的 1-10 微米的 LED 晶体，实现 0.05 毫米或更小尺寸像素颗粒的显示屏。
- 8K——一种数字视频标准，分辨率为 7,680 × 4,320 像素。
- KK——LED 行业中，K 表示千个， KK 表示 1,000*1,000=1,000,000 个。

2 中国 LED 显示屏行业市场综述

2.1 定义及分类

2.1.1 定义

LED 显示屏指通过半导体发光二极管显示文字、图像、视频等信号的屏幕设备。LED 显示屏以单个半导体发光二极管为像素点，不同材料的半导体发光二极管可产生不同色彩的 LED 像素点。

LED 显示屏的组成元件主要有 LED 单元板、电源、控制卡和连接线。

- LED 单元板是 LED 显示屏的核心部件之一，主要用于发光显示，由 LED 芯片、驱动电路、PCB 线路板及塑胶套件构成。
- 电源主要用于将输入电压电流转为显示屏需要的电压电流，通常为开关模式电源。
- 控制卡主要用于实时转换、处理、传输视频、图文、通知等信号，具有多灰度颜色调控能力。
- 连接线可分为数据线、传输线以及电源线。数据线用于连接控制卡和 LED 单元板，传输线用于连接控制卡和电脑，电源线用于连接电源和控制卡、LED 单元板。

2.1.2 分类

（1）LED 显示屏按颜色不同可分为单色 LED 显示屏、双基色 LED 显示屏和全彩 LED 显示屏：

- 单色 LED 显示屏仅有单一颜色像素点，通常为红色或绿色，可通过调控灰度来表现画面的明暗。单色 LED 显示屏成本较低，广泛应用于银行、邮电、证券等领域。

- 双色 LED 显示屏由两种颜色的像素点组成，通常为红色和绿色，256 级灰度的双基色显示屏可显示 65,536 种颜色。双基色显示屏常用于显示车船的刻表、航班起降信息、医院门诊排版、商场广告宣传等场合。
- 全彩 LED 显示屏由红色、绿色和蓝色像素点组成，256 级灰度的全彩 LED 显示屏可显示白平衡和 16,777,216 种颜色，适用于表现丰富色彩的场合。

（2）LED 显示屏按应用环境的不同可分为户内屏和户外屏：

- 户内屏主要用于室内环境，发光点较小，具有亮度适中、视角大、混色距离近、重量轻、像素点密度高等特点，适合较近距离观看。
- 户外屏的像素点密度较低，可在阳光直射条件下使用，具有防风、防水、防雷等功能，适合较远距离观看。

2.2 中国 LED 显示屏发展历程

中国 LED 显示屏行业发展至今经历了初步发展期、加速发展期、调整发展期三个阶段。

- 初步发展期（1980-1990 年）

20 世纪 80 年代初，在国家技术创新相关政策指引下，中国 LED 显示屏产业初步形成，多家 LED 显示屏生产、封装企业逐渐出现在市场中。在 1980-1990 年间，制造 LED 显示屏所需的芯片主要从国外进口，生产材料成本较高，中国 LED 显示屏行业难以迅速发展。另外，中国此时期的 LED 显示屏控制技术水平较低，LED 显示屏的显示效果难以获得消费者认可，应用范围也较窄。在产品方面，中国此时期的 LED 显示屏产品以红、绿双基色屏居多，产品制造成本较高，显示效果较差，尚未实现广泛应用。

- 加速发展期（1990-1995 年）

在 1990-1995 年间，得益于信息技术的迅速发展，LED 材料和控制技术方面不断出现进步成果，LED 显示屏行业进入加速发展期。在材料方面，蓝色 LED 芯片被成功研制，

由红、绿、蓝三色 LED 芯片组成的全彩 LED 显示屏亦由此逐步出现在市场中。在控制技术方面，视频控制技术在电子计算机和微电子技术的发展推动下逐步产生并实现应用，LED 显示屏实现 16 级灰度和 64 级灰度显示，显示效果进一步提升。这一时期，在技术升级带动下，LED 显示屏产品质量不断提升，各领域对 LED 显示屏的需求亦不断增长，LED 显示屏逐步在证券、交通、邮电等领域实现广泛应用，成为平板显示器领域的主流产品。

- 调整发展期（1995 年至今）

经过快速发展阶段，LED 显示屏行业的制造商数量迅速上升，行业竞争更为激烈，而 LED 显示屏产品在质量、标准化等方面亦逐渐出现新的问题。自 1995 年起，政府相关监管部门逐步加大对 LED 显示屏行业的监管力度，推动行业规范化发展，LED 显示屏行业进入调整发展期。在此阶段，LED 显示屏行业在政府监管部门进一步引导和规范下呈现平稳发展态势，中国 LED 显示屏制造厂商中标多个大型显示屏建设项目，包括北京首都机场，上海浦东机场、京九铁路、天津体育中心、上海证券交易所等。随着 LED 材料技术的发展，LED 显示屏行业还逐渐出现小间距 LED 显示屏、Mini LED 显示屏、Micro LED 显示屏等高密度 LED 显示屏产品。目前，小间距 LED 显示屏已实现规模应用，成为 LED 显示屏行业新的增长点，而 Mini LED 显示屏、Micro LED 显示屏仍处于初步应用发展阶段，未来应用发展前景可观。

2.3 中国 LED 显示屏市场规模

自 1995 年起，LED 显示屏行业在政府相关监管部门的规范指引下呈现平稳增长的发展趋势，而 LED 芯片制造、封装技术以及电子信息技术的不断进步亦有力推动 LED 显示屏行业进一步发展，LED 显示屏产品质量不断提升，应用市场不断拓展。自 2015 年以来，小间距 LED、Mini LED 显示屏、Micro LED 显示屏等高密度 LED 显示屏产品逐渐出现在 LED 显示屏市场中，关注度不断提升。现阶段，小间距 LED 显示屏已实现规模生产，应用需求

不断增长，成为 LED 显示屏行业的一大增长点。

根据头豹研究院数据显示，中国 LED 显示屏行业市场规模从 2014 年的 271.1 亿元增长至 2018 年的 537.2 亿元，年复合增长率为 18.6%（见图 2-1）。随着小间距显示屏的应用规模进一步扩大，Mini LED 显示屏、Micro LED 显示屏逐步实现规模应用，LED 显示屏行业未来仍有可观的增长空间。根据头豹数据预测，中国 LED 显示屏行业市场规模 2023 年有望增长至 1,104.1 亿元，2019 至 2023 年年复合增长率将达 14.8%。

图 2-1 LED 显示屏行业市场规模，2014 至 2023 年预测

来源：中国 LED 显示应用协会，头豹数据中心编制

注：2018 年数据来源为头豹研究院

2.4 中国 LED 显示屏产业链分析

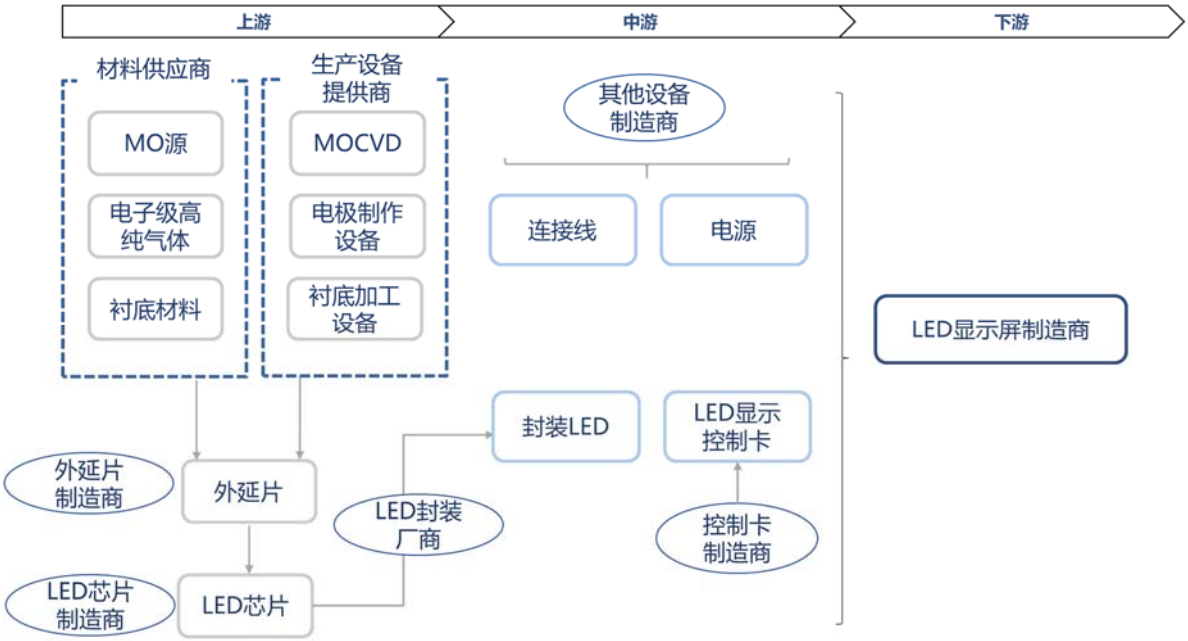
LED 显示屏行业产业链包括上游的材料供应商、设备提供商、外延片制造商、LED 芯片制造商，中游的 LED 封装厂商、控制卡制造商、其他设备制造商以及下游的 LED 显示屏制造商（见图 2-2）。

上游的材料供应商为外延片制造商提供衬底材料、MO 源、电子级高纯气体等生产材料，生产设备提供商主要为外延片生长、LED 芯片制造等环节提供生产设备，外延片制造商主要负责外延片生长环节，为 LED 芯片制造商提供外延片，而 LED 芯片制造商主要通过特定工艺将外延片加工成 LED 芯片。

中游的 LED 封装厂商主要负责 LED 封装工作，以防止 LED 芯片在空气中长期暴露或机械损伤而失效。控制卡制造商主要负责生产各类 LED 显示应用控制卡。其他设备制造商主要负责生产电源、连接线等设备。

下游的 LED 显示屏制造商主要负责制造各类 LED 显示屏。

图 2-2 中国 LED 显示屏行业产业链



来源：头豹研究院绘制

2.4.1 产业链上游

➢ 材料供应商

上游的材料供应商主要为外延片生长环节提供衬底材料、MO 源、电子级高纯气体等重要制造材料。

衬底材料需根据设备和 LED 器件的要求进行选择，目前，蓝宝石（三氧化二铝）、硅（Si）、碳化硅（SiC）三种衬底材料为市场主要衬底材料。中国国内 LED 厂商使用的衬底主要由国内厂商供应，国产衬底占比约为 70%，进口产品占比约为 30%。

MO 源重要供应商包括美国 Dow、SAFCHitech、AkzoNobel 和中国的南大光电、亚格盛、佳因光电等众多供应商。中国国内以南大光电为首的 MO 源生产企业掌握了核心生产技术，产能持续增加，当前 MO 源产能较为过剩，价格下降较快。

LED 芯片制造所需的各类高纯气体主要被德国林德、美国空气化工、日本大阳日酸、昭和电工、普莱克斯、法国液化空气等厂商垄断。这些化工巨头均在中国大陆投资设厂，方便供货。

- LED 芯片制造设备提供商

LED 显示屏行业产业链上游的外延片生长、LED 芯片制造等环节需要大量生产设备，其中包括 MOCVD、电极制作设备、衬底加工设备等。其中，MOVCD 设备成本较高，在芯片制造环节起关键性作用。

美国的 Veeco、德国 AIXTRON、日本的 NIPPON Sanso 和 Nissin Electric 等 MOCVD 设备供应商起步较早，发展较为领先，而由于日本对 MOCVD 设备实行出口限制政策，全球市场基本被 Veeco 和 AIXTRON 垄断。

在中国国内市场中， MOCVD 设备制造企业不断增多，中国的 MOCVD 厂商主要包括中晟光电、广东昭信、中微半导体等。中国 MOCVD 发展迅速，但和国际头部厂商相比仍有一定差距，竞争力有待进一步提高。

- 外延片及 LED 芯片制造商

LED 显示屏行业产业链上游以制造外延片、LED 芯片为核心，制造技术要求高，设备投资额度大，市场进入门槛高，利润率在整体产业链中亦相对较高。现阶段，具有规模化制造外延片、LED 芯片能力的中国厂商较少，产业链上游竞争者数量较少，集中度较高。而在国际市场中，美国、日本、欧盟等国家或地区的外延片、LED 芯片制造厂商的全球市场占有率

较高，处于较领先位置，中国的外延片、LED 芯片制造厂商在全球市场中的竞争力有待进一步提高。

中国国内制造外延片、LED 芯片的头部厂商主要包括三安光电、华灿光电、德豪润达、乾照光电、聚灿光电等。其中，三安光电、德豪润达、聚灿光电以生产 LED 芯片为主，华灿光电、乾照光电则同时生产外延片及 LED 芯片。在中国国内制造 LED 芯片的头部厂商中，以三安光电发展最为领先，截至 2018 年 12 月 31 日，三安光电 A 股总市值达 461.3 亿元，在 A 股上市 LED 芯片企业队列中居于首位。

2.4.2 产业链中游

- LED 封装厂商

中国国内 LED 封装厂商区域分布特征较为明显，主要分布地区有珠三角地区、长三角地区、闽赣地区以及环渤海地区。珠三角地区的 LED 封装厂商数量多且高度集中，产业规模可观，汇聚众多封装物料与封装设备的生产商与代理商，配套较为完善。长三角地区的 LED 封装厂商主要聚集在上海、杭州、扬州、宁波等城市，资金流动性高，投资建厂较为便利，LED 产业链上下游发展均较为平衡。闽赣地区的 LED 封装厂商主要聚集在厦门、泉州、南昌、景德镇等城市，因临近中国台湾，LED 产业对接优势较为显著。环渤海地区的 LED 封装厂商主要集中在北京、石家庄、沈阳、大连、潍坊等城市，聚集众多研究所、大学等科研机构，科研力量雄厚。

LED 封装技术门槛不高，市场竞争者数量较多，竞争较为激烈。在全球市场中，中国 LED 封装发展较为领先，全球占比最高，2018 年中国封装产值全球占比超 60%。中国国内的 LED 封装头部企业包括木林森、国星光电、士兰微、聚飞光电、鸿利光电、长方照明、瑞丰光电等。在 LED 封装头部企业队列中，以木林森发展最为领先。截至 2018 年 12 月 31 日，木林森总市值达 144.2 亿元，在 A 股上市的 LED 封装企业队列中居于首位。LED 封装

头部企业产品差异化趋势逐渐明显，国星光电在小间距显示应用封装技术方面深耕，而鸿利智汇则在中大功率白光产品封装技术方面深耕，选择适合各自竞争发展的差异化路线逐渐成为 LED 封装头部企业的一大发展趋势。

- 控制卡制造商

控制卡是 LED 显示屏的重要组成部件，控制卡按控制方式可分为同步 LED 显示控制卡和异步 LED 显示控制卡，同步 LED 显示控制卡实时控制能力较强，操作较为复杂，价格较高，而异步 LED 控制卡的实时控制能力相对较弱，但操作较为简单，价格也较低。控制卡按颜色控制能力还可分为单双色显示控制卡和全彩显示控制卡。

中国国内的 LED 显示控制卡制造厂商数量较多，竞争较为激烈，其中，发展较为领先的厂商包括诺瓦、灵星雨、摩西尔、卡莱特、德普达、中庆、仰邦、励研、流明、熙讯等。

- 其他设备制造商

LED 显示屏的组成部件除 LED 单元板和控制卡外，还包括连接线、电源等其他设备，这些设备的生产厂商众多，分布较为零散，以中小型企业为主，市场竞争较为激烈。

2.4.3 产业链下游

下游的 LED 显示屏制造商为 LED 显示屏行业产业链的核心主体。下游的竞争者众多，竞争较为激烈，其中，在 A 股市场上市的利亚德、艾比森、洲明科技、奥拓电子、联建光电、雷曼股份为 LED 显示屏制造头部厂商，发展较为领先。在北交所、新三板市场上市的元亨光电、联诚发、新亚胜、佛山青松、华夏光彩实力亦较强，是下游的重要竞争者。上海三思、强力巨彩等非上市 LED 显示屏制造厂商发展迅速，市场竞争力逐步提升。

在 A 股市场上市的 LED 显示屏企业中，以利亚德发展最为领先。截至 2018 年 12 月 31 日，利亚德总市值为 195.6 亿元，其总市值较去年同期虽有较明显下滑，但在 6 家 A 股上市 LED 显示屏企业市值总和中的占比仍高达 49.1%，领先地位仍未被动摇。

从 LED 显示屏的产品构成来看，LED 显示屏制造商除生产系列化、标准化的通用型户外 LED 显示屏、户内 LED 显示屏外，还生产异形 LED 显示产品、特殊显示工程、照明显示工程产品等非通用型 LED 显示屏产品，在现阶段的中国 LED 显示屏市场中，通用型 LED 显示屏产品占比约为 84%，非通用型 LED 显示屏产品占比约为 16%。

图 2-3 A 股上市 LED 显示应用企业业绩概况

单位：亿元	营业收入		净利润		市值	
上市公司	2017	2018	2017	2018	2017	2018
利亚德	64.7	77.0	12.1	12.7	328.2	195.6
艾比森	15.5	19.9	1.1	2.4	37.0	50.0
洲明科技	30.3	45.2	2.8	4.1	90.4	72.6
奥拓电子	10.4	15.7	1.3	1.8	41.6	30.1
联建光电	39.5	41.0	1.0	-27.9	78.1	33.0
雷曼股份	6.5	7.3	0.2	-0.4	26.6	17.0

来源：头豹研究院绘制

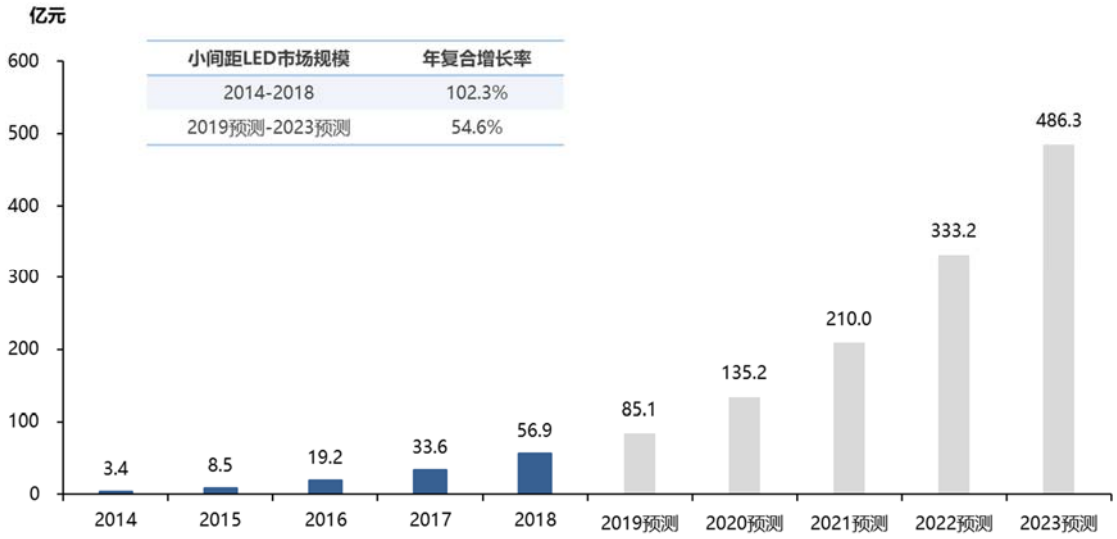
3 中国 LED 显示屏行业驱动因素

3.1 技术升级促进行业发展

随着 LED 显示应用技术的不断升级，小间距 LED 显示屏逐渐出现在 LED 显示屏市场中，相比传统 LED 显示屏，小间距 LED 显示屏性能显著优化，成为近年来 LED 显示屏行业的一大增长点，推动行业进一步发展。

小间距 LED 显示屏指像素间距在 2.5 毫米(P2.5)以下的 LED 显示屏，主要包括 P2.5、P2.0、P1.8、P1.5 等 LED 显示屏产品。相比传统显示屏，小间距 LED 显示屏在亮度、色彩、功耗、稳定性等方面优化提升明显，可实现大面积无缝连接，快速替代 LCD 和 DLP 拼接屏的潜力巨大。小间距 LED 显示屏凭借其色彩表现优越、功耗低、分辨率高、低亮高灰等特点获得越来越多市场关注，其应用范围亦逐渐推广至高端零售、互动显示、电影、广告、体育、文娱等多个领域，市场需求呈现快速增长趋势。根据头豹研究院数据显示，中国小间距 LED 市场规模由 2014 年的 3.4 亿元增长至 2018 年的 56.9 亿元，年复合增长率为 102.3%，预测到 2023 年市场规模将达 486.3 亿元（见图 3-1）。

图 3-1 中国小间距 LED 市场规模，2014 至 2023 年预测



来源：tbTEAM 软件采编，头豹数据中心编制

在 LED 封装技术方面，随着小间距 LED 显示屏快速发展，COB 技术市场认可度亦逐步提升，成为推动行业发展的重要技术之一。COB 技术指将 LED 芯片用导电或非导电胶粘附在 PCB 板上，并进行引线键合实现电气连接。在 COB 相关技术产品出现前，SMD 技术为小间距 LED 显示应用领域的主要封装技术，SMD 技术指先将 LED 芯片和支架等封装成器件，之后再通过回流焊的方式将灯珠逐个焊接在 PCB 板上。采用 SMD 技术封装的小间距 LED 显示应用产品在实践应用中也逐渐出现防护等级低、坏点率高、LED 芯片寿命短等问题。采用 SMD 技术封装的小间距 LED 显示应用产品不具备防潮、防水、防尘、防震、防撞等性能，在潮湿的气候下或在运输过程中容易损坏，产品坏点率高、LED 芯片寿命短等问题亦由此逐渐突出。而采用 COB 技术封装的小间距 LED 显示应用产品在防潮、防水、防尘、仿真、防静电等方面功能优越，且产品整体较为轻薄，性能提升显著，逐步得到市场认可，有力推动行业进一步发展。

3.2 行业标准逐渐完善

LED 显示屏行业的升级发展离不开行业标准的制定和完善。自 1995 年以来，中国政府相关监管部门对 LED 显示屏行业标准问题的重视度逐步提升，中国平板显示标准化技术委员会、中国光学光电子协会 LED 显示应用分会等 LED 显示屏相关行业组织也逐渐诞生，使 LED 显示屏行业标准制定工作进一步规范化、细致化。

1995 年，北京蓝通电子有限公司在政府监管部门的支持下起草《LED 显示屏通用规范》，该行业标准草案在 1997 年通过监管部门的审验后正式颁布并实行，成为中国国内第一个 LED 显示屏行业标准。随后，《LED 显示屏测试方法》和《体育场馆用 LED 显示屏规范》亦分别于 2003 年和 2009 年颁布并实行。行业标准的制定使 LED 显示屏行业得到更明确的指引和规范，行业发展步伐明显加快。

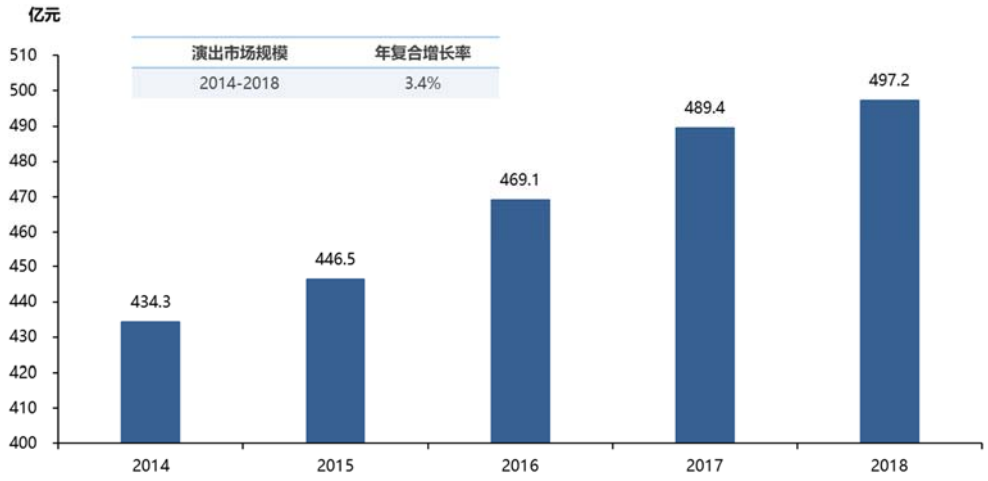
《LED 显示屏通用规范》、《LED 显示屏测试方法》两大 LED 显示屏行业标准曾历经北京奥运会、上海世博会等重大工程的考验，在此两大行业标准的指引下，LED 显示应用项目采标率逐步提升，使 LED 显示屏项目的招投标工作进一步规范化、高效化。《LED 显示屏通用规范》、《LED 显示屏测试方法》两大 LED 显示屏行业标准经过多次修改亦正日臻完善，逐渐成为 LED 显示屏核心行业标准。

中国平板显示标准化技术委员会、中国光学光电子协会 LED 显示应用分会等 LED 显示屏相关行业组织亦致力于 LED 显示屏行业标准的制定和完善。《LED 显示屏图像质量主观评价方法》、《显示屏用 LED 发光二极管》、《LED 显示屏干扰光评价规范》、《LED 显示屏干扰光现场测量方法》等国家级 LED 显示屏行业标准均是在中国平板显示标准化技术委员会、中国光学光电子协会 LED 显示应用分会等相关行业组织的大量参与下完成制定，使行业标准制定工作更规范化、细致化、专业化，推动行业进一步发展。

3.3 LED 显示屏租赁业务快速发展

LED 显示屏租赁业务是 LED 显示屏企业的重要业务板块，而 LED 显示屏租赁业务的客户以影视公司、文化传媒公司为主，LED 显示屏租赁业务的发展与文化演出市场的状况紧密相连。据头豹数据显示，中国演出市场规模从 2014 年的 434.3 亿元上升至 2018 年的 497.2 亿元，年复合增长率为 3.4%（见图 3-2），中国演出市场规模呈现稳步增长的趋势，大型演唱会、文艺汇演等文娱演出对 LED 显示屏的需求亦逐步提升，推动 LED 显示屏租赁业务快速发展。

图 3-2 中国演出市场规模，2014 至 2018 年



来源：中国演出行业协会，头豹数据中心编制

注：2018 年数据来源为头豹研究院

以 LED 显示屏头部厂商之一的艾比森为例，在演唱会、文艺汇演等大型商演市场逐步扩大的发展环境下，艾比森亦在舞台 LED 显示屏租赁业务板块上深耕以迎合市场发展需求，在舞台租赁应用场景方面逐渐积累经验，舞台 LED 显示屏租赁服务质量逐步提升，业务规模逐步扩大。目前，艾比森的舞台 LED 租赁服务范围已扩展至美国、俄罗斯、巴西、蒙古等海外地区，承揽了多个大型商演活动的舞台 LED 显示屏租赁项目，如蒙古达人秀、印尼雅加达 DJ 音乐节、蒙古国庆节总裁音乐会、阿根廷罗萨里奥化装舞会、阿根廷布鲁诺火星音乐会等，艾比森的舞台 LED 显示屏租赁业务发展迅速，逐渐成为艾比森开拓海外市场的关键业务板块之一。

除艾比森外，洲明科技、利亚德等 LED 显示屏厂商在舞台 LED 显示屏租赁业务板块亦有出色表现，LED 显示屏租赁业务成为 LED 显示屏企业的关键业务板块之一，LED 显示屏租赁业务的快速发展亦有力推动 LED 显示屏行业进一步发展。

4 中国 LED 显示屏行业制约因素

4.1 中美贸易摩擦对行业冲击较大

自 2018 年二季度以来，中美贸易战不断升级，中、美两国的进出口贸易均受到较大冲击，2019 年 5 月，美国将对 2,000 亿美元中国输美商品加征的关税从 10%上调至 25%，中美贸易摩擦再次加码，LED 显示屏行业由此受到的冲击亦较大。

美国贸易代表办公室（USTR）对外公布的加征中国产品关税的清单标锁定“中国制造 2025”的 10 大领域，涵盖约 1,300 项商品。产品清单明细中，被列出的 1,300 多项中国产品涵盖航空航天、信息科技、机械工业、电子产品等行业，而发光二极管（LED）也在清单中。清单中的 LED 产品包括 85414020（发光二极管）、85419000（二极管、晶体管、类似半导体、光敏器件半导体器件、LED 和压电晶体）、90330020（拥有 LCD 背光照明的 LED）这三大类。LED 显示屏作为 LED 产业链中的重要下游产品，将受加征关税较大负面影响。

从 LED 显示屏厂商的营业收入来源来看，北美市场是多数 LED 显示屏厂商的重要营业收入来源，北美市场订单占比较高，中美贸易摩擦升级不利于 LED 显示屏企业的进一步发展。以 A 股上市的 LED 显示屏头部厂商为例，利亚德 2018 年的美国市场订单收入为 17.0 亿元，在总营业收入中的占比为 22.0%；艾比森 2018 年的北美市场订单收入为 4.6 亿元，在总营业收入中的占比为 23.1%；雷曼股份 2018 年的北美市场订单收入为 1.0 亿元，在总营业收入中的占比 13.7%。此三家 LED 显示屏头部厂商的美国或北美市场收入在总营业收入中的占比均较高，美国是其重要的产品出口地，而在中美贸易战逐步升级的情况下，三家头部厂商的业绩将受到较大负面影响，需另扩展市场以保持业绩稳定增长。

4.2 缺乏高效到位的服务

LED 显示屏行业的中小型厂商数量逐渐增多，市场竞争日趋激烈，而较大部分中小型 LED 显示屏企业因发展时间较短，发展经验不足，通常只关注产品的设计与制造，而忽视产品的相关服务，缺乏高效到位的产品配套服务亦逐渐成为 LED 显示屏行业的制约因素。

除提供高质量的 LED 显示屏产品外，提供高效到位的产品配套服务亦是 LED 显示屏厂商提高市场竞争力的重要环节。以 LED 显示屏在交通运输应用场景为例，LED 显示屏厂商需根据机场、汽车站、火车站、公交站、停车场等交通运输场景特点来提供不同类型的 LED 显示屏，此外，LED 显示屏厂商还需提供 LED 显示屏整体施工方案、LED 显示屏与交通控制中心系统对接方案等配套服务，这些产品配套服务技术要求较高，对 LED 显示屏厂商的服务能力考验较大。而较大部分中小型 LED 显示屏厂商的产品服务意识淡薄，缺乏专业技术服务团队，在实际服务过程中常出现服务流程不规范、服务素质低等问题，无法满足客户的高质量服务要求，不利于行业发展。

5 中国 LED 显示屏行业政策

中国国家政策对 LED 显示屏行业的发展指引较为明确，多部电子信息类、显示产业类、新兴产业类规划政策均对 LED 显示屏行业提出相关发展要求及指引，有力推动 LED 显示屏行业发展升级。

2009 年 4 月，国务院发布《电子信息产业调整和振兴规划》，提出要突破新型显示产业发展瓶颈，统筹规划、合理布局新型显示产业体系，要安排引导资金和企业资本市场筹资相结合，拓宽融资渠道，在发展方向和发展资金方面对新型显示产业提出明确发展指引，而以 LED 先进技术为核心的 LED 显示应用亦属于新型显示产业，LED 显示屏行业受此政策推动，发展步伐进一步加快。2012 年 7 月，科技部发布《半导体照明科技发展“十二五”专项规划》，该政策对 LED 显示屏产业链上游的推动作用较为显著，提出 80%以上的 LED 芯片实现国产化，大型 MOCVD 装备、关键原材料实现国产化等 LED 相关产品发展目标。2013 年 8 月，国务院发布《国务院关于促进信息消费扩大内需的若干意见》，提出要实施平板显示工程，推动平板显示产业做大做强，加快推进新一代显示技术突破，完善产业配套能力。2015 年 12 月，发展改革委员会和工业信息部出台《2014-2016 年新型显示产业创新发展行动计划》，提出到 2016 年，新型显示产能利用率保持合理水平，产品结构不断优化，新型显示行业资源环境效率显著提高，按面积计算出货量达到世界第二，全球市场占有率超过 20%，该政策对新型显示行业提出更高发展标准，推动 LED 显示屏行业向高效化发展。2016 年 11 月，国务院出台《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》，提出要推动封装测试、关键装备和材料等产业快速发展，推动半导体显示产业链协同创新，协同创新成为 LED 显示屏行业的重要发展方向。

图 5-1 LED 显示屏行业相关法规政策

政策名称	颁布日期	颁布主体	主要内容及影响
《电子信息产业调整和振兴规划》	2009-04	国务院	突破新型显示产业发展瓶颈。统筹规划、合理布局，以面板生产为重点，完善新型显示产业体系；国家安排引导资金和企业资本市场筹资相结合，拓宽融资渠道；成熟技术的产业化与前瞻性技术研究开发并举，逐步掌握显示产业发展主动权；充分利用全球产业资源，重点加强海峡两岸产业合作，努力在新型显示面板生产、整机模组一体化设计、玻璃基板制造等领域实现关键技术突破
《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》	2010-10	国务院	大力发展稀土功能材料、高性能膜材料、特种玻璃、功能陶瓷、半导体照明材料等新型功能材料
《半导体照明科技发展“十二五”专项规划》	2012-07	科技部	产品目标：80%以上的 LED 芯片实现国产化，大型MOCVD（金属有机物化学气相沉积）装备、关键原材料实现国产化，形成新型节能、环保及可持续发展的标准化、规格化、系统化应用产品，成本降低至 2011 年的 1/5。OLED 材料、基板、导电层、封装、测试和灯具的国产化程度达到 60%
《国务院关于促进信息消费扩大内需的若干意见》	2013-08	国务院	实施平板显示工程，推动平板显示产业做大做强，加快推进新一代显示技术突破，完善产业配套能力
《2014-2016 年新型显示产业创新发展行动计划》	2015-12	发改委 工信部	到 2016 年，产能利用率保持合理水平，产品结构不断优化，显示行业资源环境效率显著提高，按面积计算出货量达到世界第二，全球市场占有率超过 20%
《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》	2016-03	中共中央	大力推进先进半导体、机器人、增材制造、智能系统、新一代航空装备、空间技术综合服务系统等新兴前沿领域创新和产业化，形成一批新增长点
《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	2016-11	国务院	启动集成电路重大生产力布局规划工程，实施一批带动作用强的项目，推动产业能力实现快速跃升，推动封装测试、关键装备和材料等产业快速发展，推动半导体显示产业链协同创新

来源：头豹研究院绘制

6 中国 LED 显示屏行业发展趋势

6.1 Mini LED、Micro LED 技术应用

LED 显示屏行业发展至今，正朝着高密度、小间距方向发展。具有多年 LED 显示屏销售工作经验的行业专家表示，Mini LED、Micro LED 显示屏的像素点密度比小间距显示屏更高，性能进一步优化，Mini LED、Micro LED 技术应用是 LED 显示屏行业的重要发展方向。

相比小间距 LED 显示屏，Mini LED 显示屏、Micro LED 显示屏像素点更小，Mni LED 显示屏像素点一般为 0.5 至 1.2 毫米，Micro LED 显示屏像素点一般小于 0.5 毫米，Mini LED 显示屏、Micro LED 显示屏是 LED 显示应用技术进一步升级的产物。

Mini LED 技术可改善小间距 LED 显示屏易损坏、COB 产品维护性差等问题，稳定性进一步提高，还具备防潮、耐磨、抗静电、易清洁、高效散热等特点，市场关注度不断提升。在应用方面，Mini LED 显示屏以背光应用为主，在电竞显示、电视显示、车载显示等场景适用性较高。

- 电竞显示屏消费人群对价格敏感度较低，而对产品的对比度、色域、刷新率、亮度、分辨率等性能要求较高，Mini LED 显示屏目前仍处于初步应用发展阶段，价格相对较高，以电竞显示为市场切入点有利于 Mini LED 的推广发展。
- 在电视显示应用方面，消费者对电视显示品质的要求逐渐提高，而高品质 OLED 电视产品价格较高，且产能不足，无法实现 8K 分辨率显示，Mini LED 背光可提升现有 LCD 产品的品质，并搭载 8K 技术，Mini LED 显示技术在中高端电视显示应用领域发展前景可观。

- 在车载显示方面，OLED 发光材料在高温环境下容易老化、变质，特别是夏天车内环境可达到 60-70℃，OLED 的寿命会大打折扣，而 Mini LED 背光产品具有高效散热特点，在高温环境下仍可保持原有品质，在车载显示领域应用性能优势显著。

目前，华夏光彩、奥拓电子、联建光电、三安光电、瑞丰光电、晶台、晶泰星等中国 LED 厂商均布局了 Mini LED 相关业务产品，Mini LED 显示屏未来实现规模应用的潜力巨大。

Micro LED 技术相比 Mini LED 技术难度更高，Micro LED 显示屏具有功耗低、寿命长、亮度高、对比度高、色域宽、分辨率高、刷新率快、视角宽等特点。Micro LED 显示屏功耗低的性能特点尤为突出，其电池续航能力亦进一步提升，适用于 AR/VR 头盔、智能手表、户外显示面板、头戴式显示器（HMD）、汽车抬头显示器（HUD）等设备，适用范围较广。Micro LED 市场主要厂商包括苹果、三星，索尼、LG Display、Oculus、Play Nitride、VueReal、eLUX、Rohinni LLC 以及 Aledia 等。从终端应用看，Micro LED 主要有两大发展趋势，一是由苹果领导的小型可穿戴设备应用，充分发挥其低功耗、高亮度的特性；二是由三星、索尼推出的微距高清晰度大尺寸显示屏。

6.2 新型应用业态不断增多

随着 LED 显示应用技术不断创新发展，LED 显示应用与多个行业实现跨界融合发展，夜游经济、文化旅游、VR/AR 体验等 LED 显示屏行业相关新型应用业态亦不断增多，逐渐成为 LED 显示屏行业发展的一大趋势。

夜游经济通常由政府主导，指通过灯光、置景、多媒体等各种渲染手法，为游客打造夜间旅游观赏环境氛围的服务模式，夜游经济是以服务业为主体的城区经济在夜间的延伸。夜游经济的兴起带动了 LED 照明、LED 显示应用产品发展，自 2015 年起，以城市政府主导的城市景观亮化需求大增，2017 年夜游经济市场呈现井喷式增长，LED 照明、LED 显示应用产品市场获益较大，发展迅速，而 LED 显示屏产品主要应用于夜游经济中的多媒

体展厅、沉浸式体验等场景。以利亚德为首的 LED 显示屏厂商亦逐渐推出夜游经济相关业务产品，利亚德承接了诸如深圳、青岛、乐山、昆明、赤峰、上饶、茅台、成都、怀柔等城市的夜游经济项目，夜游经济业务规模居于行业首位。

文化旅游新业态指以声光电等技术和产品为依托，体现城市文化内容、提升文化体验的解决方案，LED 显示屏产品主要应用于文化旅游中的文化主题馆、沉浸式演出等场景。文化旅游和夜游经济业务融合发展是 LED 显示屏行业的一大发展趋势，以科技为基础、文旅为导向、金融为支撑，推进全域旅游、文旅小镇从创意设计、设备建设、运营服务全方位开展业务逐渐成为 LED 显示屏厂商提高市场竞争力的重要战略发展方向。

VR/AR 体验是 LED 显示屏行业另一新型发展业态，随着 VR/AR 技术的不断发展，VR/AR 逐渐融入大众生活中，VR/AR 的多个硬件设备与 LED 显示屏密切相关，如眼镜、头盔等，LED 显示屏厂商以 VR/AR 等相关硬件设备为切入点，进一步研发深度交互、大空间定位与跟踪等相关技术，与其他行业的合作伙伴共同开发 VR/AR 应用行业解决方案，LED 显示屏行业的 VR/AR 体验新业态由此产生，VR/AR 体验新业态亦逐渐成为 LED 显示屏企业的重要业务发展方向。

7 中国 LED 显示屏行业竞争格局

7.1 中国 LED 显示屏市场竞争概况

中国 LED 显示屏厂商数量较多，竞争较为激烈。在中国 A 股市场上市的利亚德、艾比森、洲明科技、奥拓电子、联建光电、雷曼股份为 LED 显示屏制造头部厂商，处于行业领先位置。而在北交所、新三板市场上市的元亨光电、联诚发、新亚胜、佛山青松、华夏光彩、路东光电、极光王、齐普光电、灵信视觉、九洲光电、胜龙股份等实力亦较强，是 LED 显示屏行业的重要竞争者。上海三思、强力巨彩等非上市 LED 显示屏厂商发展亦较为迅速，市场竞争力不断提高。

7.2 典型企业分析——强力巨彩

7.2.1 企业简介

2004 年，厦门强力巨彩光电科技有限公司在福建泉州成立，公司总部于 2009 年迁往厦门市火炬高新科技产业园。公司是一家集研发、生产、销售和服务为一体的光电技术企业，产品包括室内单双色、户外亚户外单双色、室内全彩和户外全彩 LED 显示屏。在生产经营方面，强力巨彩拥有全自动生产线 30 条，常规生产线 66 条，拥有员工超过 2,000 余人，厂房占地面积达 80,000 余平米。在产品营销方面，强力巨彩在中国国内有 32 个办事处、200 多家特约经销商、3,000 多家合作工程商，业务点覆盖中国一线城市。

7.2.2 产品服务

强力巨彩的 LED 显示屏产品主要包括室内全彩 LED 显示屏、室外全彩 LED 显示屏、租赁全彩 LED 显示屏和单双色 LED 显示屏。室内全彩 LED 显示屏根据性能的不同分为室内 S 高端系列、室内 Q 系列、睽丽系列、镁丽系列。室外全彩 LED 显示屏根据性能的不同分为室外高端系列和室外 Q 系列。在应用领域方面，强力巨彩的 LED 显示屏产品服务应用主要

针对体育场馆、舞台租赁、公共服务场所等领域。

- 在体育场馆方面，强力巨彩的产品包括足球场 LED 显示屏、篮球馆 LED 显示屏，游泳中心 LED 显示屏、赛场运动场 LED 显示屏、漏斗形体育 LED 显示屏、体育场墙面 LED 显示屏、露天立柱体育 LED 显示屏等体育场所 LED 显示屏。
- 在舞台租赁方面，强力巨彩的 LED 显示屏产品广泛应用于歌舞活动晚会、发布会、展会、剧场、礼堂、报告厅、演绎厅、迪吧、夜总会、高档娱乐迪厅等文娱场所。
- 在公共服务场所方面，强力巨彩广泛应用于市政工程、广场公园、交通指示、教育系统、车站、码头、医院、证券市场等公共场所。

7.2.3 竞争优势

在生产设备和工艺方面，强力巨彩通过引进先进生产设备来提高生产水平、保证产品质量，其中包括日本贴片机、美国锡膏印刷机、德国回流焊、AOI 检测仪等。在科研力量方面，强力巨彩拥有一支专业的研发队伍并通过与厦门大学强强合作，联合创办研究生实验室共同探究新技术、研发新产品。厦门大学逐渐成为强力巨彩的重要人才储备库，不断为强力巨彩地输送优秀科研技术人才，使强力巨彩的科研力量逐渐强大。在营销渠道方面，强力巨彩在中国国内有 32 个办事处，覆盖各省省会及直辖市，此外，强力巨彩在中国国内还有 200 多家特约经销商，覆盖中国一线城市，营销网络覆盖较广。

7.3 典型企业分析——晶泰星

7.3.1 企业简介

山东晶泰星光电科技有限公司成立于 2014 年 5 月 16 日，是一家从事 LED 照明光源模组、RGB 光源模组、集成电路封装、研发以及产品生产、销售、服务为一体的光电技术企业。晶泰星在山东、深圳、上海分别设立了技术研发、营销和制造中心。在 LED 照明产品方面，晶泰星有双并金属灯丝、低温辐射弯曲灯丝等专利产品。在 LED 显示应用方面，

晶泰星有“泰山”、“嵩山”、“华山”、“恒山”、“衡山”五大系列产品。

7.3.2 产品服务

晶泰星的 LED 显示屏产品包括“泰山”、“嵩山”、“华山”、“恒山”、“衡山”五大系列。其中，晶泰星“嵩山”系列小间距屏、“华山”系列小间距屏、“泰山”系列小间距屏为晶泰星的核心 LED 显示屏产品。根据防风、防水、防尘等性能的不同，晶泰星“嵩山”系列小间距屏还可分为户外小间距屏、半户外小间距屏和户内小间距屏。

- 晶泰星“嵩山”系列小间距屏的可视角度均大于 150 度，从屏幕左右及上下方向均可观看到图像。“嵩山”系列的户外小间距屏、半户外小间距屏的防风、防水、防尘性能优于户内小间距屏。
- 晶泰星“华山”系列显示应用产品以户内小间距为主，显示屏产品可视角度均大于 140 度，其他性能与“嵩山”系列户内小间距屏相近。
- 晶泰星“泰山”系列显示应用产品亦以户内小间距为主，产品主要特点为轻薄，一个显示单元 3.5kg，厚度 4.5cm，最薄处 1.5cm。在防护能力方面，“泰山”系列户内小间距屏的单个 MINI module 防冲能力大于 8kg。

7.3.3 竞争优势

晶泰星的竞争优势主要在于技术创新。晶泰星注重技术自主研发，获得应用专项设备、集成电路科技、LED 照明科技、LED 显示科技、低温热辐射材料等 80 多项技术专利。在照明技术方面，晶泰星的第三代耐高温光源封装技术产品以及灯丝灯整体解决方案等产品服务市场竞争力较高。在显示应用技术方面，晶泰星的“泰山”迷你模组系列产品已通过国际技术专利验证，该系列产品致力于改善小间距 LED 显示屏规模化量产问题，其性能优于传统 COB 及 SMD 产品，产品市场认可度逐步提升。在集成技术方面，晶泰星具备独立 IC 研发、设计、封装测试能力，并配套应用产品，以满足客户需求。

7.4 典型企业分析——晶台

7.4.1 企业简介

深圳市晶台股份有限公司成立于 2008 年，主要从事 LED 封装产品研发、生产、销售及相应专业服务。晶台在深圳总部设有研发中心、制造基地，并在华东苏州市张家港经济技术开发区建立全资子公司苏州晶台光电有限公司。晶台的 LED 系列产品包括户外 LED 显示屏、户内 LED 显示屏、小间距 LED 显示屏、LED 照明等，产品主要应用于广告、体育、演艺、电视转播、商业和智慧安防等行业。

7.4.2 产品服务

晶台的 LED 显示应用产品主要包括户外 LED 显示屏、户内 LED 显示屏、小间距 LED 显示屏。其中，晶台的户外 LED 显示屏产品有猛龙 1820、猛龙 2525、猛龙 2727、猛龙 3535，四款“猛龙”系列产品的主要特点为高密度、防水、防潮。晶台的户内 LED 显示屏产品有黑晶 1415 和黑晶 2020，两款“黑晶”系列产品的主要特点为高亮度、高防护性，黑晶 1415 的应用案例有智利圣地亚哥地铁和三一重工长沙展厅，黑晶 2020 的应用案例有北京中石油、深圳 IT 峰会、中央电视台春节联欢晚会、香港皇后大道阿玛尼店等。晶台的小间距 LED 显示屏产品主要为蜂鸟 1010，产品的主要特点为高气密性、易焊接、高导热性等。

7.4.3 竞争优势

在企业资质方面，晶台已通过国家高新技术企业认定，获得 ISO9001 质量管理体系认证、ISO14001 环境管理体系认证和汽车工业协会颁发的 TS16949 体系认证，晶台企业资质较为完善，有利于业务拓展。在生产能力方面，晶台的深圳基地配备 300 多条 LED 封装线，能实现月产 1,500KK 灯珠，而苏州基地一期配备 660 多条 LED 封装线，计划实现月产 5,500KK 灯珠，苏州基地二期配备 1,300 多条 LED 封装线，计划实现月产能 10,000KK 灯

珠。晶台的 LED 显示封装能力尤为突出，处于非上市 LED 显示厂商中的前列。

头豹研究院简介

- 头豹研究院是中国大陆地区首家 B2B 模式人工智能技术的互联网商业咨询平台，已形成集行业研究、政企咨询、产业规划、会展会议行业服务等业务为一体的一站式行业服务体系，整合多方资源，致力于为用户提供最专业、最完整、最省时的行业和企业数据库服务，帮助用户实现知识共建，产权共享
- 公司致力于以优质商业资源共享为基础，利用大数据、区块链和人工智能等技术，围绕产业焦点、热点问题，基于丰富案例和海量数据，通过开放合作的研究平台，汇集各界智慧，推动产业健康、有序、可持续发展

四大核心服务：

企业服务

为企业提供**定制化报告**服务、**管理咨询**、**战略**调整等服务

云研究院服务

提供行业分析师**外派驻场**服务，平台数据库、报告库及内部研究团队提供技术支持服务

行业排名、展会宣传

行业峰会策划、**奖项**评选、行业**白皮书**等服务

园区规划、产业规划

地方**产业规划**，**园区**企业孵化服务

报告阅读渠道

头豹科技创新网 —— www.leadleo.com PC端阅读全行业、千本研报

头豹小程序 —— 微信小程序搜索“头豹”、手机扫右侧二维码阅读研报

图说

表说

专家说

数说

详情请咨询

客服电话

400-072-5588

上海

王先生： 13611634866
李女士： 13061967127

南京

杨先生： 13120628075
唐先生： 18014813521

深圳

李先生： 18916233114
李女士： 18049912451

考研资料：数学、英语、政治、管综、西综、法硕等（整合各大机构）
英语类：四六级万词班专四专八雅思等
财经类：初级会计、中级会计、注册会计、高级会计、税务师、会计实操、证券从业、基金从业、资产评估、初级审
公务员：国考、省考、事业单位、军队文职、三支一扶微信 2270291360
银行：银行招聘、笔试、面试
教师资格：小学、中学、教师招聘面试
建筑：一建、二建、消防、造价
法考：主观题、客观题
多平台网课：涵盖职场、办公技能、编程、文案写作、情感心理、穿搭技巧、理财投资健身减肥摄影技术等优质内容
精选资料：Excel 教程、PPT 模板、简历模板、PS 教程、PPT 教程、素描、烹饪、小语种、CAD 教程、PR 教程、UI 课程、自媒体、写作、计算机二级、钢琴、Python、书法、吉他、kindle 电子书、演讲.....持续更新中...
押题：提供考前冲刺押题（初级会计、中级会计、注册会计、一建、二建、教资、四六级、证券、基金、期货等等），麻麻再也不用担心我考不过了。
资料领取微信：1131084518
行业报告：20000 份+持续更新

英语四六级备考资料	计算机二级备考资料	150 所高校考研专业课资料
两小时搞定毛概马原思修近代史纲	高数(微积分)+线性代数+概率论	素描 0 基础入门教程
教师资格证全套备考资料	普通话考试资料礼包	书法教程微信 2270291360
大学生英语竞赛备考资料	大学生数学竞赛备考资料	1000 份各行业营销策划方案合集
挑战杯/创青春/互联网+竞赛资料	电子设计竞赛必备资料	街舞 0 基础入门教程
托福雅思备考资料	大学物理学科攻略合集	动漫自学教程
SCI 最全写作攻略	TEM4/TEM8 专四专八备考资料	教师资格证面试试讲万能模板
360 份精美简历模板	数学建模 0 基础从入门到精通	100 套快闪 PPT 模板
Vlog 制作最全攻略	超强 PR 模板	42 套卡通风 PPT 模板
PS 零基础教程微信 1131084518	PS 高级技能教程	63 套酷炫科技 PPT 模板
好用到极致的 PPT 素材	128 套中国风 PPT 模板	32 套 MBE 风格 PPT 模板
327 套水彩风 PPT 模板	295 套手绘风 PPT 模板	54 套毕业答辩专属 PPT
196 套日系和风 PPT 模板	82 套文艺清新 PPT 模板	57 套思维导图 PPT 模板
163 套学术答辩 PPT 模板	53 套北欧风 PPT 模板	34 套温暖治愈系 PPT 模板
118 套国潮风 PPT 模板	30 套仙系古风 PPT	126 套黑板风 PPT 模板
114 套星空风格 PPT 模板	192 套欧美商务风 PPT 模板	42 套绚丽暈染风 PPT
50 套精美 INS 风 PPT 模板	56 套水墨风 PPT 模板	137 套清爽夏日风 PPT 模板
98 套森系 PPT 模板	25 套简约通用 PPT 模板	记忆力训练教程
300 套教学说课 PPT 模板	123 套医学护理 PPT 模板	AE 动态模板微信 2270291360
毕业论文资料礼包	教师资格证重点笔记+易错题集	表情包制作教程
吉他自学教程（送 6000 谱）	钢琴自学教程（送 1000 谱）	区块链从入门到精通资料
2000 部 TED 演讲视频合集	Excel 从入门到精通自学教程	单片机教程
230 套可视化 Excel 模板	1000 款 PR 预设+音效	1000 份实习报告模板
手绘自学教程微信 1131084518	单反从入门到精通教程	人力资源管理师备考资料
英语口语自学攻略	粤语 0 基础从入门到精通教程	证券从业资格证备考资料
日语自学教程	韩语自学教程	PHP 从入门到精通教程
法语学习资料	西班牙语学习资料	炒股+投资理财从入门到精通教程
全国翻译专业资格考试备考资料	BEC 初级+中级+高级全套备考资料	大数据学习资料
SPSS 自学必备教程	Origin 自学必备教程	会计实操资料
LaTeX 全套教程+模板	EndNote 教程+模板	小提琴 0 基础入门自学教程
GRE 超全备考资料	200 份医学习题合集	司考备考资料

思维导图教程＋素材	20000 份行业研究报告	一级造价工程师备考资料

上万 GB 教学资料（均全套,非杂乱）免费领取微信 1131084518

《闪电式百万富翁》实战版+升级版

易经+道德经+易学名师全集+风水学+算命学+起名+++等等（全套 1000 多 GB）

心理学+NLP 教练技术+精神分析+亲子家庭教育+催眠+++等等（更新超 2000GB）

大学-已更新至 9333 个课程+高中+初中+小学-全套资料（超过 2 万 GB）

陈安之	曾仕强	马云	杜云生	翟鸿燊	刘一秒	俞凌雄
王健林	余世维	雷军	周文强	安东尼罗宾	董明珠	李嘉诚
徐鹤宁	冯晓强	李践	刘克亚	罗伯特清崎	戴志强	李伟贤
苏引华	史玉柱	李强	俞敏洪	杰亚伯拉罕	周鸿祎	唐骏
梁凯恩	陈永亮	傅佩荣	贾长松	易发久	李彦宏	湖畔大学
李开复	聂枭	悟空道场	魏星	姬剑晶	其他名师全集	其他资料下载
王兴	王智华	智多星	陈文强	周导		微信 2270291360
泡妞	撩汉	泡仔	房中术	性福课	驻容术	泡妞撩汉性福合集

注：太多了，无法全部一一列出。。。

全套专题系列【微信 1131084518】

记忆力训练	形象礼仪	健康养生	企业管理	沟通技巧
演讲与口才	经理修炼	MBA 讲座	时间管理	战略经营
企业文化	销售心理	管理素质	国学讲座	执行力
团队管理	领导艺术	员工激励	潜能激发	谈判技巧
绩效管理	薪酬管理	43 份直销制度	电话销售	人力管理
客户服务	创业指南	市场营销	餐饮管理	保险讲座
品牌营销	酒店管理	汽车 4S 店	众筹资料	销售技巧

兴趣爱好：	钓鱼教程	魔术教学	炒股教学	美术教学	书法教学
音乐乐器：	萨克斯教学	电子琴教学	小提琴	古筝教学	钢琴教学
	吉他教学				
体育运动：	篮球教学	足球教学	羽毛球教学	兵乓球教学	太极拳教学
	围棋教学	高尔夫球			
生活实用：	插花教学	茶艺-茶道	唱歌教学	单反相机摄影	毛线编织
	小吃+美食				
语言学习：	英语				
电脑 IT：	办公 office	PS 美工教学			

暗号：666

免费领取资料微信

1131084518

微信1131084518

撩汉liaohan.net

最好资源zuihaoziyuan.com

如果群里报告过期

请加微信联系我索取最新

1、每日微信群内分享7+最新重磅报告;

2、每日分享当日华尔街日报、金融时报

3、如果看到群里报告过期了，请扫码联系

4、行研报告均为公开版，权利归原作者所有，仅分发做内部学习

扫一扫二维码后台回复 加群

加入“研究报告”微信报告群。